

Technická univerzita v Liberci

**FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A
PEDAGOGICKÁ**

Katedra: Katedra geografie
Studijní program: Geografie
Studijní obor: Aplikovaná geografie

Síťová analýza komplexu lanovek a vleků a na ně napojených linií
skibusů případně turistbusů a jejich letní alternativy v modelovém
území ORP Liberec.

Network analysis of the complex of lifts and ski lifts and analyse of
the connected network of skibus (turistbus) and their summer
alternative (model district of Liberec)

Bakalářská práce: 12-FP-KGE- 013

Autor:
Soňa SEMANOVÁ

Podpis:

Vedoucí práce: doc. RNDr. Branislav Nižnanský, CSc.

Počet

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
51	0	3	3	28	5

V Liberci dne:

Čestné prohlášení

Název práce: Síťová analýza komplexu lanovek a vleků a na ně napojených linií skibusů případně turistibusů a jejich letní alternativy v modelovém území ORP Liberec.

Jméno a příjmení autora: Soňa Semanová

Osobní číslo: P09000183

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má bakalářská práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložila elektronickou verzi mé bakalářské práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedla jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne:

Soňa Semanová

Poděkování

Mé poděkování patří především vedoucímu bakalářské práce doc. RNDr. Branislavu Nižnanskému, CSc. za odborné konzultace, které mi poskytoval po celý průběh tvorby této bakalářské práce. Rovněž chci poděkovat Mgr. Evě Hornové z krajského úřadu v Liberci za spolupráci. Gabriele Pekárkové a Michalu Němci děkuji za podporu.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá rozmístěním zimních lyžařských areálů, běžeckých lyžařských areálů a dostupnosti k nim pomocí skibusů a zároveň jejich letními alternativami jako jsou cyklostezky a cyklobusy. Tato problematika je řešena ve čtyřech základních částech. První dvě části se věnují přírodním podmínkám, lokalizačním a realizačním faktorům, které mají přímou návaznost právě na přírodní podmínky. Další dvě části práce se zabývají dopravou a sítovými analýzami, jejichž výsledkem bude několik mapových výstupů.

Klíčová slova: lokalizační faktory, realizační faktory, doprava, dopravní síť, lyžařský areál, skibus, cyklotrasa, cyklobus, síťová analýza, časová dostupnost

Annotation

The bachelor thesis deals with the distribution of winter ski resorts, cross-country skiing resorts and the accessibility to them with the usage of ski buses, moreover it deals with their summer alternatives such as cycle paths and cycle buses. The issue is solved in four basic parts. The first two parts deal with the natural conditions, location and implementing factors which are tightly bound to those natural conditions. The two other parts deal with the transportation and network analysis. There are some map posters as a result of these analyses.

Key words: location factors, implementing factors, transportation, transportation network, ski resort, ski bus, cycle path, cycle bus, network analysis, time accessibility

Obsah

1 Úvod.....	14
2 Vymezení zkoumaného území ORP Liberec a jeho fyzickogeografická charakteristika.....	16
2.1 Vymezení zkoumaného území.....	16
2.2 Fyzickogeografická charakteristika území	18
2.2.2 Geomorfologické členění reliéfu	20
2.3.3 Půdní typy	22
2.3.4 Lesy.....	22
2.3.5 Klima	23
3 Lokalizační a realizační faktory.....	24
3.1 Cestovní ruch	24
3.2 Lokalizační faktory	24
3.2.1 Přírodní lokalizační faktory v ORP Liberec	25
3.2.2 Kulturní lokalizační faktory v ORP Liberec.....	26
3.3 Realizační faktory	27
3.3.1 Komunikační realizační faktory v ORP Liberec.....	28
3.3.2 Materiálně technická základna realizačních faktorů v ORP Liberec	28
4 Zimní areály v ORP Liberec	30
4.1 Ski areál Ještěd.....	30
4.2 Ski areál Javorník.....	32
4.3 Areál Vesec.....	33
5 Doprava a dopravní síť	35
5.1 Vlastnosti dopravní sítě	37
6 Síťová analýza	39
6.1 Metody síťových analýz	39
6.1.1 Síť cyklostezek v ORP Liberec.....	40

6.1.2 Časová dostupnost vybraných areálů.....	41
7 Závěr	42
8 Použitá literatura a zdroje	43
9 Seznam příloh	46

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vymezení ORP Liberec v Libereckém kraji	17
Obrázek 2: Plánek běžeckého areálu Vesec v Liberci	34
Obrázek 3: Síť cyklotezek v ORP Liberec a její transformace do rovinného grafu	40

Seznam tabulek

Tabulka 1: Základní údaje o obcích v ORP Liberec	18
Tabulka 2: Sjezdové tratě Ski areálu Ještěd podle délky a obtížnosti	31
Tabulka 3: Sjezdové tratě Ski areálu Javorník podle délky a obtížnosti	33

Seznam použitých zkratek

CHKO – chráněná krajinná oblast

MHD – městská hromadná doprava

ORP – obec s rozšířenou působností

WTO – world trade organization (světová obchodní organizace)

1 Úvod

V přípravě mé odborné praxe na krajském úřadě byly diskutovány i požadavky na zjištění geografických souvislostí při problematice realizace sportovních aktivit obyvateli libereckého regionu. Jednou z možných průzkumných aktivit, při které jsou využitelné geografické poznatky, je problematika sítí lanovek a vleků a na ně napojených linií skibusů. Uvedená diskuse se stala základem pro tuto práci.

Hlavním cílem práce je zjistit geografické a prostorové atributy sítě složené z liniových jevů zimních běžeckých tras, vleků, lanovek, skibusů a jejich letních alternativ cyklotras a cyklobusů na modelovém území, kterým je ORP Liberec. Pro realizaci tohoto cíle bude nutno analyzovat z geografického pohledu lanovky a vleky, na ně napojené linie skibusů, popsat problematiku síťových analýz v geografii a ověřit možnosti tématu pomocí map i v terénu. Jako dílčí cíl možno stanovit i diskusi k problému letní alternativy popsaného jevu.

Bude také zjišťováno, kolik se na území nachází areálů, které mají v zimě využití jako lyžařské areály a v létě, či po zbytek roku, jako areály cyklistické nebo turistické. Jaké služby a možnosti využití tyto komplexy nabízejí a také zda se v jejich okolí nacházejí nějaké přírodní nebo kulturní zajímavosti. Část práce je zaměřena na rozmístění těchto areálů a také nejvyužívanějších cyklostezek v ORP Liberec.

Práce je rozdělena do čtyř základních částí, ve kterých jsou postupně rozebrány přírodní podmínky území, na nich závislé lokalizační a realizační faktory a doprava. Poslední část práce se zabývá síťovými analýzami a časovou

dostupností vybraných areálů, které mají za výsledek tři mapové postery, na nichž jsou dostupnosti do jednotlivých areálů zachyceny.

2 Vymezení zkoumaného území ORP Liberec a jeho fyzickogeografická charakteristika

2.1 Vymezení zkoumaného území

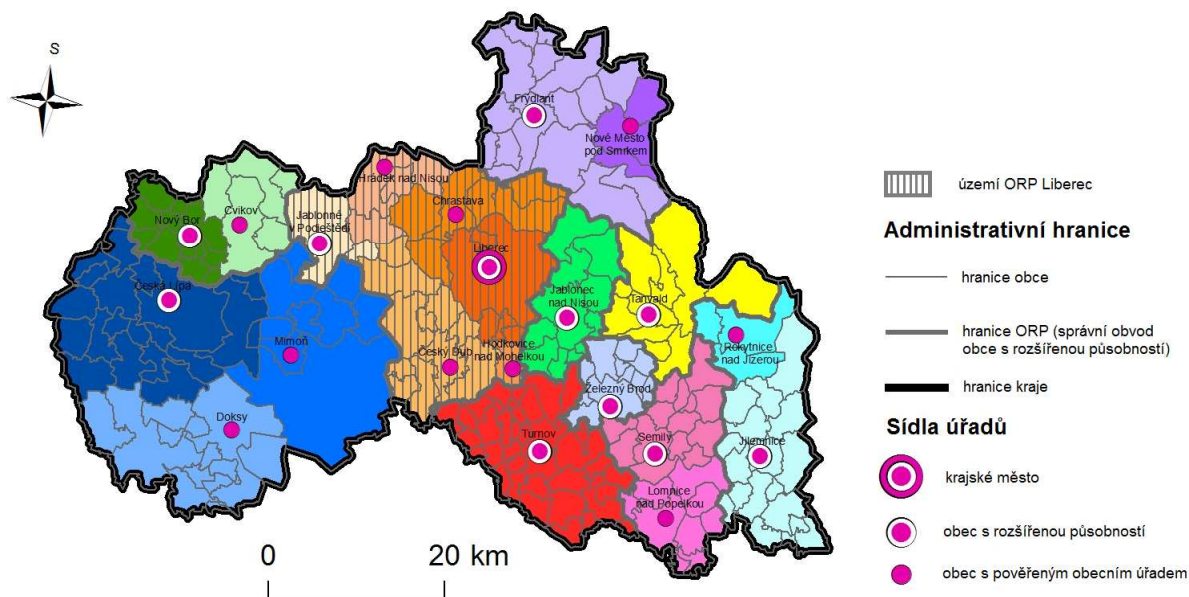
Řešené území je vymezeno územně správní jednotkou správní obvod obce s rozšířenou působností (dále jen ORP). ORP byly stanoveny vyhláškou Ministerstva vnitra č. 388/2002 Sb. a aktualizovány opět vyhláškou Ministerstva vnitra č. 388/2004 Sb. V těchto vyhláškách jsou obvody vymezeny tímto způsobem (vyhláška č. 388/2002 Sb., §18; vyhláška č. 388/2004 Sb., §18): „Obvody jsou vymezeny výčtem obcí, uvedených ve vyhlášce, respektují hranice krajů (v našem případě Liberecký kraj), nemusejí zatím respektovat území okresů.“¹

ORP Liberec se nachází v České republice, uprostřed Libereckého kraje. Jeho hranice na severu je shodná s hranicí krajskou i s hranicí státní. Sousedními státy ORP Liberec je Spolková republika Německo a Polská republika.

Sousedními ORP s Libereckým, v rámci Libereckého kraje, jsou na severozápadě Nový Bor, na jihozápadě Česká Lípa, na severovýchodě Frýdlant, na východě Jablonec nad Nisou a na jihovýchodě Turnov. Na jižní straně je sousedním ORP Mnichovo Hradiště, které už je však součástí Středočeského kraje, z čehož vyplývá, že hranice ORP Liberec a Mnichovo Hradiště se shoduje s hranicí krajskou.

¹ Vyhláška č. 388/2002 Sb., (aktualizace č. 388/2004 Sb.) o stanovení správních obvodů obcí s ověřeným obecním úřadem a správních obvodů obcí s rozšířenou působností, §18, Dostupné z WWW: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/710/_s.155/699/place>

ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ LIBERECKÉHO KRAJE (2011)



SEMANOVÁ Soňa, vytvořeno v ArcGIS 10.0, zdroj dat: ArcČR 500 (ARCDATA PRAHA, s.r.o)

V níže uvedené tabulce jsou zapsány všechny obce patřící k ORP Liberec, včetně jejich rozlohy a počtu obyvatel. Největší obcí je jednoznačně, co se týče rozlohy i počtu obyvatel, Liberec s rozlohou 10 610 hektarů a počtem obyvatel 99 102. Naopak nejmenší obcí podle počtu obyvatel jsou Janovice v Podještědí s 84 obyvateli a podle rozlohy jsou nejmenší obcí Jeřmanice se svými 437 hektary.

Celé ORP Liberec se rozkládá na ploše 57 858 hektarů a počet obyvatel celkem je 139 850. Z čehož vyplývá, že průměrná hustota zalidnění v ORP Liberec je 241,84 ob/km².²

² Český statistický úřad [online]. 2011 [cit. 2011-04-19]. ČSÚ. Dostupné z WWW: <<http://czso.cz/>>.

Tabulka 1: Základní údaje o obcích v ORP Liberec

Název obce	Rozloha (ha)	Počet obyvatel	Název obce	Rozloha (ha)	Počet obyvatel
Liberec	10 610	99 102	Janův Důl	455	137
Dlouhý Most	444	561	Křižany	2 855	652
Jeřmenice	437	308	Zdislava	980	245
Šimonovice	719	355	Jablonné v Podještědí	5 785	3 690
Stráž nad Nisou	453	1 772	Janovice v Podještědí	634	84
Hodkovice nad Mohelkou	1 350	2 599	Hrádek nad Nisou	4 854	7 277
Český Dub	2 257	2 847	Chotyně	904	836
Světlá pod Ještědem	1 319	790	Rynoltice	1 771	722
Proseč pod Ještědem	830	269	Chrastava	2 746	5 944
Bílá	2 636	803	Nová Ves	1 234	656
Všelibice	1 843	501	Mníšek	2 544	1 063
Hlávice	827	229	Oldřichov v Hájích	1 625	454
Cetenov	605	111	Kryštofovo Údolí	1 732	200
Osečná	2 806	979	Bílý Kostel nad Nisou	2 573	771
			Celkem pro ORP	57 828	139 850

zdroj dat: www.czso.cz

2.2 Fyzickogeografická charakteristika území

2.2.1 Geologická charakteristika území

Spodní geologická stavba

Podle Kühna (2006) se území ORP řadí do oblasti Českého masivu, který je známý jako neklidná oblast v srdci Evropy, pod který dále spadá Česká křídová tabule. Severovýchodní část ORP Liberec se nachází v Lužické oblasti, jinak také nazývané Lugikum. Dále sem zasahuje krkonošsko-jizerské krystalinikum a Česká křídová tabule. Geologická stavba je poměrně pestrá, což způsobuje značnou výškovou členitost terénu. Nachází se zde mnoho typů tvarů reliéfu.

Geologický vývoj

Následující geologický vývoj je uváděn podle Kühna (2006), který tvrdí, že v období prahor, archaikum, se zde utvářely nejstarší horniny. V této

době byly na území dnešního ORP Liberec časté dopady meteoritů, které velice výrazně přetvářely dosavadní krajinu.

Následovalo období starohor, proterozoikum, pro které je typická sopečná činnost a častý pohyb litosférických desek, který způsoboval vrásnění.

Avšak v ORP Liberec se nacházejí horniny převážně z období prvohor. Toto období se dělí na několik částí, kterými jsou kambrium, ordovik, silur, devon, karbon a perm. Jedná se zejména o přeměněné usazené horniny, jako jsou břidlice, slepence a křemence. Dalším zastoupeným druhem hornin z prvohorního období zde jsou hlubinné vyvřeliny, žuly a přeměněné hlubinné vyvřeliny, ortoruly .

Z druhohorního období, mezozoika, dělené na trias, juru a křídou, se v této lokalitě vyskytují horniny usazené z křídového moře a to konkrétně písky, pískovce, jíly, jílovce, opuky a slínovce.

Z období třetihor mělo na území ORP Liberec největší vliv obnovení sopečné činnosti a ústup křídového moře. Z tohoto období zde zůstaly zejména jíly, lignit a štěrky, které se řadí mezi usazené horniny. V malém zastoupení zde lze najít také sopečné horniny, jako jsou čediče a znělce.

Pro čtvrtohory, holocén a pleistocén, bylo typické střídání dob ledových (glaciály) a meziledových (interglaciály). Během období glaciálu zasahoval pevninský ledovec až do Žitavské pánve. Období čtvrtohor je rovněž důležitým obdobím pro vytváření říční sítě. Na Ještědu se v tomto období vytvářela četná kamenná moře, díky mrazovému zvětrávání. Horniny, které se utvářely právě v období kvartéru jsou důležitým faktorem při tvorbě a složení půd.

2.2.2 Geomorfologické členění reliéfu

Autorem, který se velice podrobně zabýval geomorfologií je Demek (1987), který uvádí následující geomorfologické členění reliéfu. Do ORP Liberec z pohledu geomorfologického členění zasahují geografické soustavy Česká tabule a Krkonošsko-jesenická soustava. Obě tyto soustavy jsou součástí provincie Česká Vysočina a od sebe je odděluje Ještědsko-kozákovský hřbet, který je zároveň nejvýznamnějším pohořím oblasti ORP Liberec.

Ze soustavy Česká tabule, pro kterou jsou charakteristickým jevem pískovcová skalní města, sem dále zasahuje oblast Severočeská tabule, která se dále dělí na celky Jičínská pahorkatina a Ralská pahorkatina.

Krkonošsko-jesenická soustava na území ORP Liberec zasahuje oblastí Krkonošská podsoustava, která se dále na našem území dělí na Ještědsko-kozákovský hřbet, Jizerské hory a Krkonošské podhůří.

Geomorfologické členění podcelků volně podle Demka (1987) je následující. Na jihozápadě území ORP Liberec se nachází podcelek, který se nazývá Zákupecká pahorkatina. Jedná se o pahorkatinu, která se rozkládá na celkové ploše 611km², její střední výška je 344m a střední sklon svahu 4°06'. Výraznými geomorfologickými prvky této pahorkatiny jsou rozsáhlé neovulkanické suky s kryogenními tvary. Dalším geomorfologickým prvkem nacházejícím se v této oblasti je Ještědsko-kozákovský hřbet, který odděluje Českou tabuli a Krkonošsko-jesenickou subprovincii. Podcelkem Ještědsko-kozákovského hřbetu je Ještědský hřbet, který se rozkládá na ploše 119km². Jeho střední výška je 546 m a střední sklon 12°11'. Geomorfologické tvary nacházející se na Ještědském hřbetu jsou zejména suky a strukturní hřebítky s tvary pleistocenního mrazového zvětrávání (kamenná moře). Nejvyšším vrcholem Ještědského hřbetu je Ještěd, se svojí výškou 1012 m n. m., který se

nachází v Hlubockém hřbetu. Na severu ORP Liberec se nachází Lužický hřbet, jehož rozloha činí 99km², střední výška je 520 m a střední sklon svahu je 8°23'. Jedná se o plochou hornatinu v povodí řeky Ploučnice a Kamenice. Výraznými geomorfologickými tvary jsou zde neovulkanické suky a pískovcové strukturní hřbety s četnými skalními tvary vytvořenými zvětráváním a odnosem. Nejvyšším vrcholem hřbetu je Luž, s výškou 793 m n. m., který se nachází v Jedlovském hřbetu, v CHKO Lužické hory. Mezi Jizerskou hornatinou a Ještědským a Lužickým hřbetem se nachází Hrádecká pánev, což je sníženina tektonického původu. Celková rozloha této pánve je 80km², střední výška činí 331,9 m a střední sklon je 4°38'. Tato pánev je typická svým erozně denudačním pahorkatinným reliéfem meziúdoľních hřbetů a plošin. Dalším podcelkem na území ORP Liberec je Liberecká kotlina. Jedná se o mezihorskou tektonickou sníženinu mezi Jizerskou hornatinou a Ještědským hřbetem, ve které se nachází největší město ORP Liberec, samotný Liberec. Tato kotlina se rozkládá na ploše 107 km². její střední výška je 424,1 m a střední sklon svahu je 4°45'. Jsou pro ni charakteristické zarovnané povrchy pediplénu a etchplénu, které se vyskytují na erozně denudačním reliéfu. Nachází se zde poměrně hustá síť středně až mělce zarovnaných údolí, která se vyskytují v povodí Lužické Nisy. Jizerská hornatina je dalším podcelkem, který se nachází ve východní části zkoumaného území. Tento podcelek má rozlohu 391km². Výšková členitost hornatiny je 300-600 m, přičemž střední výška je 695,6 m a střední sklon svahu je 9°07'. Jizerská hornatina je tvořena strukturně denudačními hřbety se sníženým zarovnaným třetihorním povrchem a širokými třetihorními údolími. Na jižních svazích se vyskytují skály a žulové balvany.

Co se týče členitosti reliéfu z pohledu nadmořské výšky, je ORP Liberec tvořeno převážně terénem nižším než 300 m n. m., o něco menší rozlohu zabírá reliéf s nadmořskou výškou 301-600 m n. m. a vůbec nejmenší plochu zaujímá území s nadmořskou výškou 901-1200 m n. m.

Touto nadmořskou výškou v podstatě disponují pouze nejvyšší hřebeny Ještědsko-kozákovského hřbetu.

2.3.3 Půdní typy

Výskyt jednotlivých půdních typů je velice závislý na geologické stavbě a geomorfologických poměrech v dané oblasti. Důležitým činitelem, který rovněž velmi podstatně ovlivňuje půdotvorné procesy je klima. Klima působí na půdotvorné procesy především svými atmosférickými srážkami a teplotou.

Nejrozšířenějším půdním typem na zkoumaném území jsou kambizemě a luvizemě, vyskytující se zejména na podloží sprašovém a sprašových hlínách. Dále se zde vyskytují luvické pseudogleje, tyto půdy jsou typické pro nízké pahorkatiny a sníženiny, vyskytují se na sprašových hlínách a jílech. Dalším poměrně hojně zastoupeným půdním typem jsou v oblasti ORP Liberec půdy podzolové, které se vytvářejí na velice chudých písčitých substrátech, kterými jsou pískovce a naváté písky.

2.3.4 Lesy

Lesy nacházející se v ORP Liberec zabírají asi 40% veškeré rozlohy ORP. Více než ze 3/4 se jedná o lesy hospodářské, kde je hlavním cílem produkce dřeva. Asi 1/6 jsou lesy zvláštního určení, nad produkcí dřeva zde převládá mimoprodukční funkce, jako je například funkce rekreační nebo se jedná například o obory. 1/10 zabírají lesy ochranné, které mají za úkol chránit půdu před vodní a větrnou erozí. Lesy ochranné se nacházejí hlavně na strmých svazích a při horních hranicích lesa, kde eroze hrozí nejvíce.

Co se týče rozdělení lesů podle druhů stromů, jsou zde nejvíce zastoupeny lesy jehličnaté a to hlavně lesy s převahou smrku, z listnatých lesů jsou to lesy s převahou buku. Ve smíšených lesech jsou nejčastěji zastoupeny právě smrky a buky.

2.3.5 Klima

Podle agentury ochrany přírody a krajiny ČR určuje klimatickou situaci v libereckém regionu jeho poloha na rozhraní vlivu Atlantského oceánu na západě a rozsáhlého kontinentu na východě, a to v mírně vlhkém klimatickém pásu mírných šířek s převládajícím západním prouděním vzduchu.

Z hlediska regionálních faktorů, je klima ORP Liberce ovlivňováno absolutní nadmořskou výškou různých míst. Velice také záleží na orientaci hlavních horských hřbetů, která je ze severozápadu na jihovýchod.

3 Lokalizační a realizační faktory

3.1 Cestovní ruch

Cestovní ruch je natolik složitý jev, že není možné aby ho zkoumala pouze jedna věda, proto ani definice není pouze jedna. Definice tohoto pojmu je hned několik, avšak každá z nich nahlíží na daný pojem z trochu jiného úhlu, tím pádem nejsou totožné a žádná univerzální neexistuje. Definice, která se hodí pro tuto práci by se dala vyjádřit následující větou: „Cestovní ruch je způsob trávení volného času mimo místa trvalého bydliště.“

Další vysvětlení pojmu, které by se dalo použít v souvislosti s touto prací je podle Syrovátkové (2011), která říká, že WTO (World Trade Organization) definuje cestovní ruch, jako lidské aktivity mimo trvalý pobyt. Je kvalitativně a kvantitativně se měnícím fenoménem, neboť cestováním si člověk vytváří určitý vztah k přírodě, památkám, cizím kulturám, poznává různé politické systémy, zvyky, jazyky apod., což významně ovlivňuje kvalitu jeho vztahů ke svému okolí.

3.2 Lokalizační faktory

Podle Mariota (1983), lze skupinu lokalizačních předpokladů cestovního ruchu definovat, jako část komplexu předpokladů cestovního ruchu složenou z komponentů, které v potenciální rovině určují místa výskytu cestovního ruchu a dělí se na dvě základní skupiny. První skupinou jsou lokalizační předpoklady přírodní, druhou skupinou jsou lokalizační předpoklady kulturní. Po zhodnocení daných faktorů, lze určit pro jaký druh cestovního ruchu je daná krajina vhodná. Případně je možné ji rozdělit

do různých územních celků, vhodných pro různé typy cestovního ruchu. Lokalizační předpoklady určují místa výskytů cestovního ruchu

Podle Hraly (1994) lokalizační faktory rozhodují o funkčním využití konkrétní oblasti cestovním ruchem z hlediska přírodních možností a charakteru i kvality společenských podmínek či atraktivit. V souhrnu tvoří jakousi fyzickou a objektivní základnu pro uspokojování poptávky a základní schéma pro územní uspořádání realizace cestovního ruchu ve vnitrostátním i mezinárodním měřítku. V zásadě však poskytují jen určité předpoklady, o jejich využití z hlediska cestovního ruchu však rozhodují selektivní faktory a realizační podmínky.

3.2.1 Přírodní lokalizační faktory v ORP Liberec

Mezi lokalizační faktory přírodní patří charakteristika reliéfu, podnebí, vodstva, rostlinstva a živočišstva. Pro tuto práci je důležitá zejména charakteristika reliéfu a to hlavně charakteristika geomorfologická, která je podrobně rozebrána v kapitole 1.2.2. Ve zmiňované kapitole jsou popsány jednotlivé geomorfologické celky, které se nacházejí na zkoumaném území ORP Liberec. Jejich nadmořská výška a sklony svahů. Z výše uvedených údajů je patrné, že nejvhodnější lokalitou pro lyžařské sjezdové tratě, případně celý lyžařský areál, které jsou hlavním předmětem zkoumání této práce, je Ještědský hřbet, konkrétně nejvyšší vrchol Ještěd. Na tomto vrcholu se nachází Ski areál Ještěd. Druhým a posledním významným Ski areálem, který se nachází na území ORP Liberec je areál Javorník (Obří sud). Dalším zimním střediskem je areál Vesec, který v zimě slouží zejména pro běžecké lyžování. Za zimní-lyžařské středisko je považováno, takové středisko, ve kterém se nacházejí jak aktivity pro sportovní a kulturní vyžití návštěvníků, tak i restaurační zařízení, případně možnosti ubytování. Všem výše uvedeným

areálům, které mají své využití rovněž i v létě, bude věnována pozornost v následující kapitole a jejich rozmístění je znázorněno v příloze číslo 5. Poměrně pestrý reliéf, ve kterém se nacházejí kotliny, plošiny, vrchoviny i hornatiny, je přímo předurčen pro velké množství cyklostezek, cyklotras a turistických tras, které jsou hojně využívány mimo zimní sezónu.

3.2.2 Kulturní lokalizační faktory v ORP Liberec

Lokalizačními faktory kulturními jsou myšleny zejména památky a centrální instituce. V blízkosti všech výše uvedených areálů, či případně jejich letních alternativ, kterými jsou myšleny cyklostezky, se nacházejí kulturní památky nebo turistické zajímavosti.

Přímo ve městě Liberec, nad kterým se tyčí ještědský areál a v jehož blízkosti je také areál Vesec, se nachází několik památek a turistických zajímavostí, které lákají návštěvníky. Patří mezi ně například městská radnice v novorenesančním stylu, kostel svatého Antonína Velikého na Sokolovském náměstí, kostel svatého Kříže, nejstarší domky ve městě, kterými jsou valdštejnské domky ve Větrné uličce, krásná roubenka známá jako Šolcův dům, liberecký zámek, který se nachází přímo v centru města a v neposlední řadě stojí za návštěvu také hotel a vysílač na samotném vrcholku Ještědu. Spíše turistickými zajímavostmi, než památkami, které rovněž v Liberci stojí za návštěvu jsou například tři rozhledny, jimiž jsou Liberecká výšina, nacházející se nad částí města Starý Harcov, Lidové sady a poslední je Raškov, tyčící se nad obcí Šimonovice u Liberce.

V blízkosti areálu Javorník se nachází několik památek, které lákají místní obyvatele i turisty. Patří mezi ně pomník padlým ve 2. světové válce, Pomník prusko-rakouské války a kostel svatého Vavřince v obci Dlouhý Most.

Jelikož se v ORP Liberec nachází velké množství cyklostezek, cyklotras a turistických tras, budou pro tuto práci vybrané jen některé z nich. Rovněž i kulturních památek a přírodních zajímavostí je zde mnoho, proto budou opět zmíněny pouze některé, nacházející se v těsné blízkosti cyklotras. Za zastávku zajisté stojí například hrad a zámek Grabštějn u Hrádku nad Nisou, zříceniny hradů Hamrštějn a Roimund, obě se nacházejí v blízkosti obce Chrastava. Milovníci kostelů a církevních staveb by neměli vynechat kostel svaté Barbory v Rynolticích, bývalý farní kostel Narození panny Marie a baziliku svatého Vavřince a svaté Zdislavy v Jablonném v Podještědí nebo například kostel svatého Prokopa a křížovou cestu na Kalvárii v Hodkovicích nad Mohelkou. Turisty zaměřené spíše na přírodní zajímavosti určitě zaujmou například Sloní skály u Jitavy, žulová skála nazývaná Jezdec, která je přírodní památkou na okraji Liberce, národní přírodní památka Čertova zeď u obce Český Dub a také jeskyně Skalákovna u Světlé pod Ještědem. Všechny zmíněné zajímavosti jsou znázorněny na mapovém výstupu v příloze číslo 4.

3.3 Realizační faktory

Pro tuto konkrétní práci se nejvíce hodí následující vysvětlení, co jsou realizační faktory. Podle Hraly (1994) mají dominující postavení pro fázi uskutečnění různých forem cestovního ruchu. Z geografického hlediska umožňují oblasti (střediska) cestovního ruchu dosáhnout (pomocí dopravy) a využít (prostřednictvím ubytovacích, stravovacích i jiných zařízení). Vytvářejí základní předpoklady, bez nichž nelze cestovní ruch efektivně realizovat. Svou kapacitou (objemem) tvoří „nabídkový strop“ pro využití možností lokalizačních (přírodních a společenských) podmínek. Služby, které poskytují přímo cestovnímu ruchu, tvoří jen část z jejich souhrnné kapacity.“

Realizační faktory, volně podle Mariota (1983), lze dále dělit na dvě skupiny, podobně jako tomu je u faktorů lokalizačních. První skupinou jsou komunikační faktory, druhá skupina je tvořena materiálně-technickou základnou cestovního ruchu.

3.3.1 Komunikační realizační faktory v ORP Liberec

Do skupiny komunikačních realizačních předpokladů se řadí síť komunikací a jejich dostupnost.

V ORP Liberec, jako i v celém libereckém kraji, je dostačující silniční síť. Podrobněji bude dopravní síť zmíněna v následující kapitole. K dopravě do jednotlivých areálů i k cyklostezkám a turistickým trasám je využíváno zejména zmiňovaných silnic, ale i železničních tratí. V některých případech je hojně využívána i městská hromadná doprava, zejména ve městě Liberec, při dopravení se do ještědského areálu. Dostupnost silnic vedoucích k uvedeným areálům, cyklostezkám a turistickým trasám v ORP Liberec je vyhovující. V ORP Liberec se nachází rychlostní silnice i silnice první, druhé i třetí třídy. Další informace k dopravě se nacházejí v kapitole 3.

3.3.2 Materiálně technická základna realizačních faktorů v ORP Liberec

Materiálně technickou základnou je myšlena zejména základna ubytovací, stravovací a dopravní.

Nabídka a rozmístění ubytovacích a stravovacích zařízení v ORP Liberec je dostačující na všech úrovních poptávky. Možnosti ubytování

a stravování v restauračních zařízeních jsou zpravidla vždy v těsné blízkosti areálů zmíněných v kapitole 2.2.1. Nacházejí se zde možnosti ubytování v horských chatách, v privátních pokojích rodinných domů, v penzionech i hotelech. Současně s ubytováním je nabízena i možnost stravování. Největší koncentrace těchto ubytovacích jednotek je ve městě Liberec a jeho blízkém okolí.

4 Zimní areály v ORP Liberec

4.1 Ski areál Ještěd

Tento areál, který se nachází na jihovýchodním okraji města Liberce, je využíván turisty jak v zimním období, tak i v letním.

Nabízí hned několik možností sportovního vyžití. V zimním období uspokojí zejména sjezdové lyžaře, snowboardisty a sánkaře. Zatímco po zbytek roku je areál využíván převážně pěšími turisty a milovníky bike parků a sjezdových kol.

Je zde k dispozici deset lanových drah a vleků, v celkové délce 5 355 m a s celkovou kapacitou přepravy 11 095 osob za hodinu. V areálu je jedna kabinová lanová dráha Ještěd s kapacitou přepravy 1050 os/h, která je dlouhá 1180 m. Dále se zde nacházejí dvě čtyřsedačkové lanové dráhy. Lanová dráha Černý vrch dlouhá 810 m s kapacitou přepravy 2005 os/h. A lanová dráha Skalka, jejíž délka činí 1470 m a kapacita přepravy je 2400 os/h. Co se týče sedačkových lanových drah, je možné využít jednu dvousedačkovou lanovou dráhu Nové Pláně. Tato dráha je v porovnání s výše zmíněnými drahami podstatně kratší, měří pouze 600 m a kapacita její přepravy je 1200 os/h. V areálu lze rovněž využít čtyř lyžařských vleků typu poma a dvou dětských provázkových vleků pro nejmenší děti. Všechny vleky a lanové dráhy je zpravidla možné využívat, po zakoupení Ski pasu, po celý den, v časových intervalech 8:30-16:00 a 18:00-21:00. Využít mohou návštěvníci také několik stánků s občerstvením přímo na sjezdovkách, samoobslužnou restauraci, ski servis, půjčovnu lyží, dětský koutek i lyžařské a snowboardové školy.

Využití areálu v zimní sezóně je poměrně bohaté. Nachází se v něm celkem 12 tratí určených pro sjezdové lyžování, v celkové délce 9 200 m.

Zastoupeny jsou všechny obtížnosti od nejtěžších (černá), přes méně obtížné (červená) , sjezdovky určené i pro začátečníky (modrá) a cvičné plochy, kterých využívají nejvíce lyžařské školy. Sjezdová trať klasifikovaná jako černá se v areálu nachází pouze jedna a je dlouhá 920 m. Tratí označených jako červené je pět, v celkové délce 6 175 m. Modrých tratí je rovněž pět, v celkové délce 2 105 m, avšak dvě z nich slouží jako cvičná plocha pro lyžařské školy a pro lyžaře naprosté začátečníky. V celém areálu se nachází i jedna sáňkařská dráha, která byla postupně ze své původní délky 3 300 m zkrácena na nynějších 700 m. Vedle sjezdové tratě Nové pláně je vybudovaný snowpark, který slouží pro výuku snowboardové školy, ale je i volně přístupný veřejnosti. V níže uvedené tabulce jsou vypsány všechny sjezdové tratě podle délky a obtížnosti.

Tabulka 2: Sjezdové tratě Ski areálu Ještěd podle délky a obtížnosti

NÁZEV SJEZDOVÉ TRATĚ	OBTÍŽNOST	DÉLKA
Skalka	červená	1 730 m
Liberecká	červená	1 480 m
Pod lany	červená	1 380 m
Višňovka	červená/modrá	1 010 m
Nové Pláně	modrá	950 m
Slalomák	černá	920 m
Nové Pláně	červená	700 m
F 10	červená	380 m
Staré Pláně	modrá	300 m
Bucharka	modrá	170 m
Dětský vlek Berlín	modrá	100 m
Dětský vlek Centrál	modrá	80 m

zdroj dat: www.skijested.cz

V letních měsících je v areálu Ještěd využíván převážně Bike park a turistické trasy. Podobně jako je odstupňovaná obtížnost sjezdových tratí pro lyžaře, je tomu podobně i u tratí v Bike parku, kde se nacházejí speciálně upravené tratě pro milovníky freeridu. Freeride se jezdí na speciálně upravených sjezdových kolech a jejich milovníci se nazývají bajkeři. Konkrétně v ještědském areálu jsou trasy pro bajkery tři. Dvě z nich „La spaghetta“ a „La spaghetta II“ jsou klasifikované jako středně obtížné a trasa „Turistická“ je označena jako lehká. Přímou v areálu je možnost zapůjčení dětských kol, horských kol, kol pro freeride a terénních koloběžek. V areálu i v jeho okolí je několik značených turistických tras.³

4.2 Ski areál Javorník

Ski areál Javorník se nachází v blízkosti rychlostní komunikace R35, která spojuje Prahu a Liberec, nedaleko obce Jeřmanice.

V areálu je pro návštěvníky k dispozici lanová dráha, bobová dráha, dětský vlek, snowpark a dvě sjezdové dráhy. Moderní čtyřsedačková lanová dráha, která má 87 sedaček na celkové délce 800 m, byla vybudována v roce 2010. Jedna sedačka je dokonce přizpůsobena pro přepravu osob upoutaných na invalidní vozík. Převýšení, které musí lanová dráha překonat je 130,5 m. Kapacita přepravy osob je 2000 os/h, při rychlosti 2,6 m/s. Dále se zde nachází jeden dětský provázkový vlek o délce 80 m s kapacitou přepravy 400 os/h. Poslední vlek v areálu slouží k přepravě osob na startovní pozici bobové dráhy.

³ Ještěd, ski areál, lyžování, zima, lanovky a vleky, zimní sezona, sjezdovky. *Ještěd, ski areál, lyžování, zima, lanovky a vleky, zimní sezona, sjezdovky* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.skijested.cz/zima/cz>

Ještěd, lanovka, Skalka, lanová dráha, bike park, akce, ski areál. *Ještěd, lanovka, Skalka, lanová dráha, bike park, akce, ski areál* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.skijested.cz/leto/cz>

Je dlouhý 550 m a jeho kapacita přepravy je 300 os/h. K dispozici jsou rovněž dva stánky s občerstvením, půjčovna lyží, ski servis a jeden penzion.

V zimní sezóně mohou návštěvníci využít dvě sjezdové tratě pro lyžaře, snowpark pro snowboardisty a jeden skokanský můstek. V přiložené tabulce jsou lyžařské trasy, jejich obtížnost a délka.

Tabulka 3: Sjezdové tratě Ski areálu Javorník podle délky a obtížnosti

NÁZEV SJEZDOVÉ TRATĚ	OBTÍŽNOST	DÉLKA
Modrá	modrá	900 m
Ski croos	modrá	1 500 m
Snowpark	modrá	-

zdroj dat: www.areal-obrisud.cz

V letní sezóně je zde k dispozici pro návštěvníky jedna lanová dráha a jeden vlek, který patří k bobové dráze. Lákavá bobová dráha je zde od roku 2010. Na 1 100 m, je celkem 13 velkých zatáček, několik malých a také několik vln. Pro návštěvníky je k dispozici celkem 39 dvoumístných bobů. Dráha je určena pro všechny věkové skupiny. Co se týče pěších turistů a cyklistů, je pro ně připravených několik značených turistických tras a cyklotras, které je dovedou buď přímo na vrchol Javorníku, nebo nabídnou výlety po jeho okolí.⁴

4.3 Areál Vesec

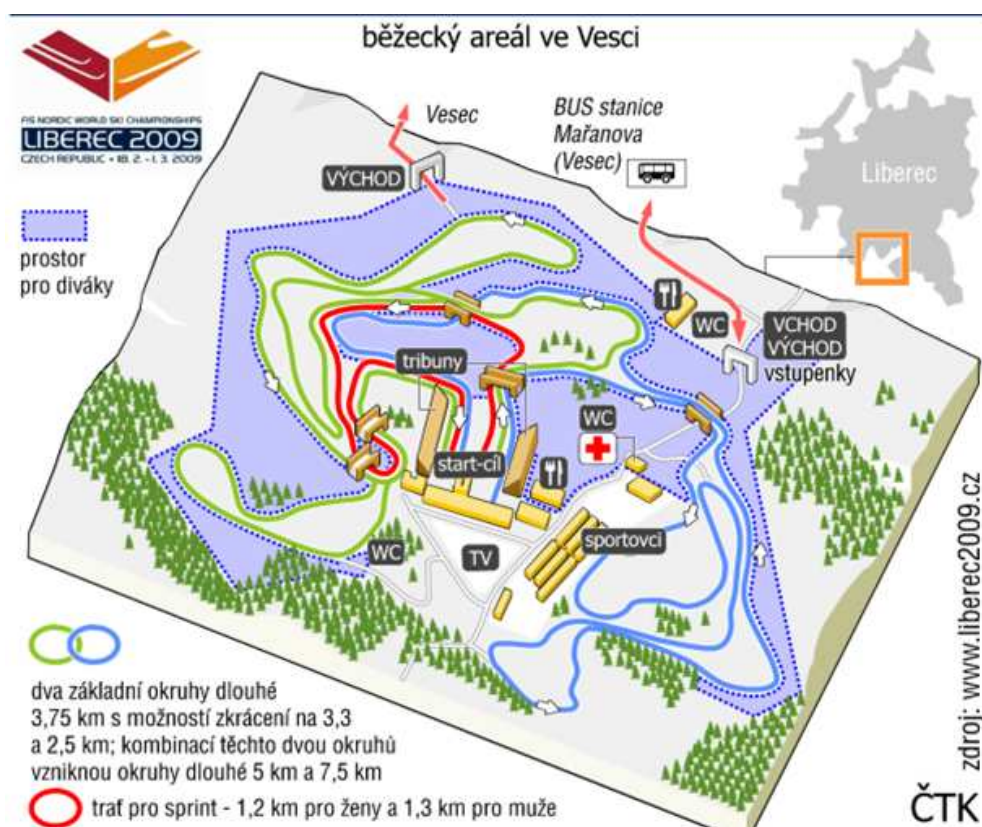
Tento areál se nachází přímo ve městě Liberec. Jeho víceúčelovost umožňuje využití po celý rok.

⁴ Javorník. *Javorník* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.areal-obrisud.cz/>

V zimě jsou využívány zejména trasy pro běžecké lyžování. K dispozici jsou dva základní okruhy. Jeden je dlouhý 3,75 km, ale lze ho projet i ve zkrácené formě 3,3 km. Druhý okruh má délku 2,5 km, při kombinaci obou okruhů, vzniknou dva nové s délkami 5 km a 7,5 km. Nachází se zde i trať pro sprint, která má délku 1,2 km pro ženy a 1,3 km pro muže.

Po zbytek roku funguje areál jako běžecký a cyklistický. Tratě jsou zde jak asfaltové, tak i přírodní zpevněné a nezpevněné. Pro sportovce i diváky jsou k dispozici dva stánky s občerstvením.

Obrázek 2: Plánek běžeckého areálu Vesec v Liberci



zdroj: www.liberec2009.com.gds66.active24.cz

5 Doprava a dopravní síť

Podle Křivdy, Folprechta a Olivkové (2006) je doprava definována jako úmyslný pohyb (jízda, let, plavba) dopravních prostředků po dopravních cestách nebo činnost dopravních zařízení, jejímž výsledkem je přeprava, což je vlastní přemístění nebo opakované přemísťování osob a věcí. Podle Brinkeho (1992) je definice dopravy obdobná, avšak k přepravě osob přidává také přepravu nákladů a energií. Pro tuto práci je však podstatná zejména přeprava osob. Proto je nutné aby bylo vysvětleno několik dalších pojmů, týkajících se přepravy osob, kterými jsou mobilní technická základna, stabilní technická základna, dopravní cesta, linka, bod, uzel, síť.

Mobilní technickou základnou jsou dopravní prostředky, které umožňují přepravu osob z jednoho místa na jiné. V této práci je kladen důraz zejména na skibusy a cyklobusy. Bohužel bylo během zkoumání zjištěno, že se na území ORP Liberec žádné oficiální cyklobusy a skibusy nevyskytují, jelikož provoz do vybraných středisek pokryjí linkové autobusy a městská hromadná doprava. Stabilní technická základna zahrnuje dopravní cesty.

Na definici níže vysvětlených pojmů, kterými jsou dopravní cesta, linka, bod, uzel a síť se shoduje více autorů Křivda, Folprecht, Olivková (2006) i Brinke (1992) tvrdí, že dopravní cestou je myšlen pás terénu, který je technicky uzpůsoben tomu, aby se na něm mohla provozovat doprava. Jde o spojnici mezi dvěma hlavními body, na které se zároveň nachází mnoho dalších, takzvaných mezilehlých, bodů. V této práci jsou dopravními cestami myšleny silnice, železniční trati, stezky (turistické trasy, cyklostezky a cyklotrasy). Silnice, které se nacházejí ve zkoumaném území ORP Liberec se dále rozdělují na, rychlostní silnice a silnice první, druhé a třetí třídy. Rychlostní silnice se ve zmiňovaném ORP nachází pouze jedna (R10)

ve směru z Prahy do Liberce. Silnice první třídy vede ve směru Liberec -> Chrastava -> Hrádek nad Nisou a Nový Bor, Liberec -> Jablonec nad Nisou a Liberec -> Frýdlant. Síť silnic II. třídy je poměrně řídká, nacházejí se v ORP pouze čtyři. Nej hustější je síť silnic III. třídy, které spojují většinu obcí ORP mezi sebou a napojují se na silnice vyšších tříd. Síť železnic není natolik rozsáhlá jako ta silniční. Je orientována převážně ve směru Liberec -> Chrastava -> Česká Lípa a Nový Bor. Díky silniční a železniční síti jsou dobře přístupné všechny areály, které jsou zmíněné v první části této práce. Zároveň jsou i dobře dostupné místní cyklotrasy a turistické trasy. Podle výše zmíněných autorů je podstatné nezaměňovat dopravní cestu a linku. Dopravní linka je spojení mezi dvěma a více body, které je uskutečňováno pravidelně, konkrétním dopravním prostředkem, v jednom nebo obou směrech, podle předem stanoveného časového řádu na dopravní cestě. Pro tuto práci jsou myšleny hlavně linky skibusů, cyklobusů, a prostředků městské hromadné dopravy, které dopravují turisty na konkrétní místa. V ORP Liberec bohužel žádné skibusy nejezdí, avšak pro dopravu do libereckých areálů, kterými jsou Ještěd a Vesec, jsou dostačující pravidelné linkové autobusy a pro liberecké obyvatele linky MHD. K ještědskému areálu jezdí tramvajové soupravy v průměru čtyřikrát za hodinu a k veseckému areálu jezdí autobusy MHD průměrně šestkrát za hodinu. Do areálu Javorník jsou opět dostačující pravidelné meziměstské linky. V osobní dopravě, se častěji používá výraz stanice než dopravní bod. Jedná se o místo, které je určeno k nastupování osob do dopravních prostředků, jejich případné přestupování a následné vystupování. Tyto stanice mohou být zároveň důležité i pro technické zabezpečení provozu dopravy, čímž je myšleno například doplňování pohonných hmot. Opět je důležité nezaměňovat dopravní stanici (bod) s uzlem. Vznik dopravního uzlu je podmíněn protnutím nejméně tří dopravních cest jedním bodem. V současné době jsou dopravní uzly vázány převážně na sídla střední a velká. V ORP Liberec je hlavním uzlem město Liberec, kde se kříží několik silnic různých úrovní. Soustava výše zmíněných dopravních cest a uzlů

dává dohromady za vznik dopravní sítě. Takto vzniklá dopravní síť může být vzniklá z cest a uzlů různého druhu nebo stejného druhu, v takovém případě by šlo například o síť silniční nebo železniční. Rovněž lze rozdělit síť dopravy nákladní a osobní. Pro tuto práci jsou podstatné pouze síť dopravy osobní. U dopravních sítí lze zkoumat například jejich tvar, hustota, složení nebo směr. Dopravní síť v ORP Liberec má tvar monocentrické sítě, což znamená, že má jeden hlavní uzel, společně s dalšími menšími uzly, kterým probíhají ostatní dopravní cesty. Rovněž lze zkoumat i prostorovou strukturu dopravních sítí, která se zkoumá podle pěti strukturně-morfologických znaků, kterými jsou deviatilita, hustota, konektivita, akcesibilita a hierarchie. Pro tuto práci byly však určeny jako stěžejní pouze deviatilita, konektivita a hustota.

5.1 Vlastnosti dopravní sítě

Deviatilitou dopravní sítě je myšlena její „klikatost“, jedná se v podstatě o jakousi odchylku dopravních cest od přímé vzdálenosti mezi body. Podle Brinkeho (1992) se dá deviatilita vyjádřit jako poměr mezi délkou komunikace mezi vybranými uzly sítě (l_k) a délkou přímkové spojnice mezi nimi (l_p). Deviatilitu sítě (d_s) pak lze vyjádřit následujícím vzorcem: $d_s = l_k / l_p$. Může být ovlivňována hned několika faktory, jedná se zejména o faktory přírodní a socioekonomické, jako jsou vodní toky, různé převýšení terénu, polohy měst, polohy rekreačních areálů nebo například snaha napojit na hlavní komunikaci všechna sídla.

Určit přesnou hustotu dopravní sítě je velice obtížné. Nejčastěji se používají dva velice jednoduché ukazatele, kterými jsou hustota dopravní sítě v ohledu k území (délka sítě v kilometrech na 100 km²) a hustota sítě v ohledu k obyvatelstvu (délka sítě v kilometrech na 10 000 obyvatel). Bohužel ani jeden z těchto ukazatelů není přesný, jelikož oba dva poskytují pouze

zprůměrnované hodnoty. V současné době by se však dalo říci, že oblasti s vysokou hustotou zalidnění mají i vyšší hustotu dopravních sítí. Avšak podle Brinkeho (1992) i Čerby (2007) jsou pro přesnější výpočty a určení deviatility je používán koeficient Uspenského a koeficient Vasilevského. Uspenského

koeficient: $H = \frac{l}{\sqrt[3]{spq}}$, Vasilevského koeficient: $H = l / \sqrt[3]{spn}$, kde „H“ je hustota, „l“ je délka komunikací v kilometrech, „s“ je plocha území v kilometrech čtverečních, „p“ je počet obyvatel území, „q“ je objem průmyslové a zemědělské výroby v regionu v tisících tunách, „n“ je celková hmotnost přepravních nákladů v regionu v miliardách tun.

Konektivita neboli spojitost dopravní sítě vystihuje v jaké míře jsou propojeny jednotlivé dopravní uzly sítě. Podle Brinkeho (1992) platí, že čím vyšší je spojitost, tím mají uzly v síti vyšší počet vzájemně přímých propojení a doprava je o to rychlejší. Naopak čím jsou od sebe jednotlivé uzly dál, tím je spojitost menší. Podobně jako deviatilita a hustota se dá spočítat i konektivita neboli spojitost. Podle Čerby (2007) je rovnice pro tento výpočet následující

$$K = \frac{s}{(u-1) \frac{u}{2}} = \frac{2s}{u(u-1)},$$

kde „s“ je počet přímých spojení a „u“ počet uzlů.

Dále Čerba (2007) uvádí, že není v této rovnici řešena podmínka, která je pro výpočet nutná, aby uzly tvořily společný graf – minimální počet spojení je v tomto případě roven (u-1). Pokud je tedy $s < u-1$ vzorec ztrácí smysl. Poukazuje také na nevýhodu, že minimální konektivita při různém počtu uzlů reprezentuje různé číslo (například pro čtyři uzly je minimální konektivita rovna 0,5, tato hodnota je pro deset uzlů velice dobrá). Maximální konektivita je vždy 1.

6 Síťová analýza

Aby mohl být řádně vysvětlen princip síťové analýzy je podstatné nejdříve vysvětlit pojem síť. Podle Tučka (1998) může být definována jako soubor liniových objektů, přes které proudí nějaké zdroje. Tyto objekty, vytvářející síť mají své důležité charakteristiky, kterými jsou délka, směr a konektivita. Sítě mohou být dvojrozměrné i trojrozměrné. Pro tuto práci budou využity pouze ty dvojrozměrné. Laurini a Thompson (1992) vymezili čtyři základní typy sítí, kterými jsou sítě neorientované, zorientované, neorientované se smyčkami a zorientované se smyčkami. Dopravní síť využívaná k přepravě turistů do výše zmiňovaných středisek a lokalit by se dala označit jako zorientovaná síť se smyčkami.

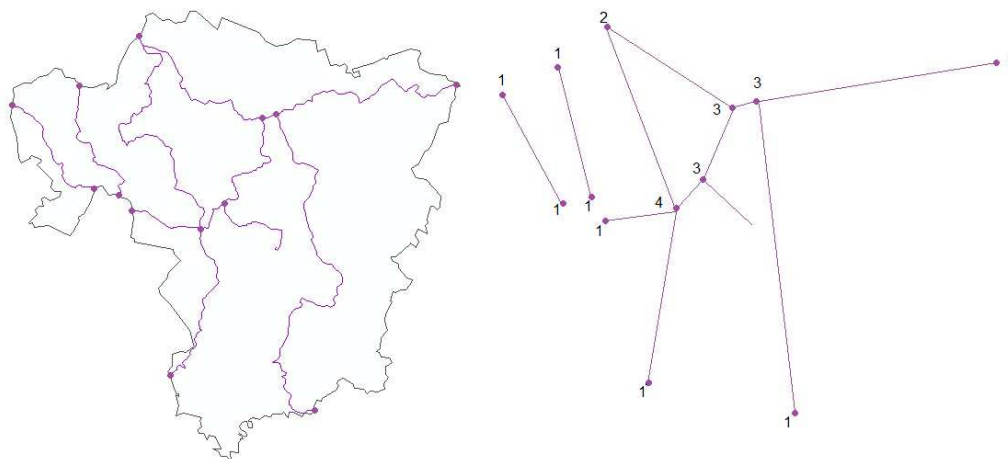
6.1 Metody síťových analýz

Bývají také označovány jako metody analýzy kritické cesty. Podle Waltera, Vejmolý a Fialy (1989) jsou tyto metody využívány po celém světě v různých sférách lidské činnosti. Již po mnoho let jsou různě zobecňovány a rozšiřovány. Jelikož je tato práce zaměřena zejména na dopravu do lyžařských středisek, budou přiložené mapové výstupy znázorňovat časovou dostupnost do vybraných středisek.

Každá síť má své důležité konstrukční prvky. Jsou jimi uzly a hrany. Podle Tučka (1998) se uzly používají k definování začátků a konců jednotlivých tras. Další autor věnující se tomuto tématu Neuman (1996) charakterizuje uzel jako bezrozměrné strukturní primitivum. Jako jednorozměrné strukturní primitivum označuje hranu, o níž Tuček (1998) tvrdí, že definuje propojení mezi dvěma uzly. V této práci jsou za uzly

6.1.1 Sít' cyklostezek v ORP Liberec

Obrázek 3: Síť cyklostezek v ORP Liberec a její transformace do rovinného grafu



6.1.2 Časová dostupnost vybraných areálů

Po zpracování síťové analýzy v programu ArcGIS, verze 10.0, na časovou dostupnost výše uvedených areálů byly zjištěny údaje, které jsou znázorněny v mapových výstupech v přílohách 1, 2 a 3. Během analýz byly vzaty v potaz maximální povolené rychlosti na jednotlivých komunikacích různých tříd. Pro silnice I. třídy 90 km/h, II. třídy 60 km/h a pro silnice III. třídy 50 km/h. Důležité také bylo určit prostorovou velikost rastru, která se do analýz rovněž započítávala. Tato velikost byla 10.

7 Závěr

Cílem práce bylo zjistit jaké je prostorové a geografické rozmístění sítě zimních běžeckých tras, vleků, lanovek, skibusů a jejich letních alternativ cyklotras a cyklobusů na území ORP Liberec.

Bylo zjištěno, že na území ORP Liberec se nachází pouze dva lyžařské areály určené pro sjezdové lyžování a snowboarding a jeden areál pro běžecké lyžování. Jsou jimi lyžařský areál Ještěd v Liberci a lyžařský areál Javorník nedaleko obce Dlouhý Most a areál Vesec, určený pro běžecké lyžování, rovněž v Liberci.

Bohužel se v průběhu tvorby práce ukázalo, že se na vybraném území nenacházejí žádné skibusy ani cyklobusy. Proto byly při tvorbě analýz časové dostupnosti jednotlivých areálů brány v potaz pouze běžné meziměstské autobusové linky, které jsou pro převoz lyžařů a cyklistů dostačující, tudíž není nutné zavádět speciální linky, pouze pro zmiňované sportovce a turisty.

8 Použitá literatura a zdroje

- [1] WALTER, Jaromír, Stanislav VEJMOLA a Petr FIALA. *Aplikace metod síťové analýzy v řízení a plánování*. Praha 1: SNTL, 1989. 282 s.
- [2] MARIOT, Peter, MULLEROVÁ, Veronika. *Zeměpis cestovního ruchu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 183 s.
- [3] MARIOT, Peter. *Geografia cestovného ruchu*. Bratislava : Veda, 1983. 248 s.
- [4] KŘIVDA, Vladislav, Jan FOLPRECHT a Ivana OLIVKOVÁ. *Dopravní geografie I*. 1. vyd. Ostrava: Ediční středisko VŠB-TU Ostrava, 2006. 115 s.
- [5] BRINKE, Josef. *Úvod do geografie dopravy*. Praha: Karolinum, 1999. 112 s.
- [6] BRINKE, Josef. *Úvod do geografie dopravy: Spcioekonomická geografie I*. Praha: Karolinum, 1992. 107 s.
- [7] WALTER, Jaromír a Stanislav VEJMOLA. *Síťová analýza*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 282 s.
- [8] MACKOVČIN, P., SEDLÁČEK. M., KUNCOVÁ, J. *Chráněná území ČR. III., Liberecko*. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2002. 331 s.
- [9] SYROVÁTKOVÁ, Jaroslava. *Cestovní ruch v Libereckém kraji*. Liberec: Technická univerzita, 2011. 156 s.
- [10] DEMEK, J., et al., *Hory a nížiny*. Praha: Academia, 1987. 584 s.
- [11] KÜHN, P., *Geologické zajímavosti Libereckého kraje, 1. vyd. Liberec: Liberecký kraj*, 2006. 120 s.
- [12] HRALA, V.; *Geografie cestovního ruchu*; Praha, Idea servis Praha, 1994
- [13] QUITT, E., *Klimatické oblasti Československa = Climatic regions of*

Czechoslovakia, 1. vyd. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971. 73 s.

[14] TUREK, Jakub. *Jizerské a Lužické hory : 45 tipů, kam na výlet*. Praha : Grada, 2007. 118 s.

[15] Liberec a okolí : výlety do kapsy : peší, cyklistické a lyžařské značené trasy.

[16] Liberec : Statutární město Liberec ve spolupráci s KCT, 2007. 26 s.

[17] *Cestovní ruch v Libereckém kraji*. Liberec : Český statistický úřad, Krajská správa Liberec, 2006. 104 s.

[18] ŘEHOŘOVÁ, Pavla. Geografie České republiky. V Liberci: Technická univerzita, 2010. 190 s.

[19] *Doprava v Libereckém kraji*. Liberec : Liberecký kraj, odbor dopravy, c2007. 78 s.

[20] HRNČIAROVÁ, T., MACKOVČIN, P., ZVARA; Atlas krajiny České republiky, VÚKOZ, MŽP Průhonice 2010; 332 s.

[21] Portál veřejné správy ČR: Vyhledávání v předpisech ze Sbírky zákonů [online]. 2003 – 2011. Dostupné z WWW: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/710/_s.155/699/place.

[22] *Český statistický úřad* [online]. 2011 [cit. 2011-04-19]. ČSÚ. Dostupné z WWW: <http://czso.cz/>.

[23] Doprava v Libereckém kraji. *Doprava v Libereckém kraji* [online]. 2007 [cit.2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.kraj-lbc.cz/public/doprava/prezentace07/0120.html>

[24] Liberec - Památky a turistické zajímavosti. *Liberec - Památky a turistické zajímavosti* [online]. 2009 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: http://www.mistopisy.cz/pamatky_liberec_8553.html

[25] Liberecký kraj - cestou necestou. *Liberecký kraj - cestou necestou* [online]. 2011 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.liberecky-kraj.cz/>

[26] Ještěd, lanovka, Skalka, lanová dráha, bike park, akce, ski areál. *Ještěd, lanovka, Skalka, lanová dráha, bike park, akce, ski areál* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.skijested.cz/leto/cz>

[27] Ještěd, ski areál, lyžování, zima, lanovky a vleky, zimní sezona, sjezdovky. *Ještěd, ski areál, lyžování, zima, lanovky a vleky, zimní sezona, sjezdovky* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.skijested.cz/zima/cz>

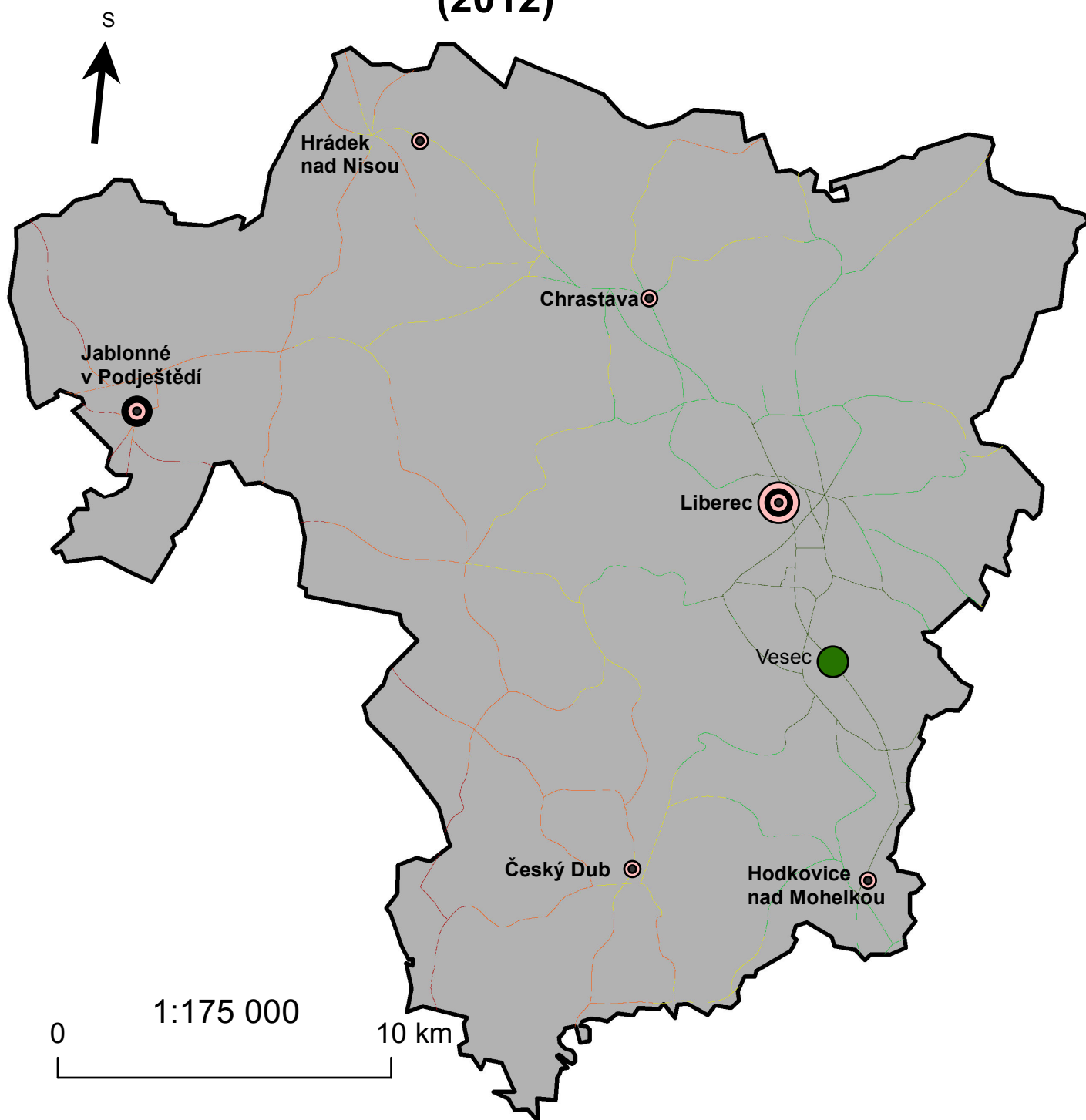
[28] Javorník. *Javorník* [online]. 2012 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.areal-obrisud.cz/>

[29] Vyhláška č. 388/2002 Sb., (aktualizace č. 388/2004 Sb.) o stanovení správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem a správních obvodů obcí s rozšířenou působností, §18, Dostupné z WWW: http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/710/_s.155/699/place

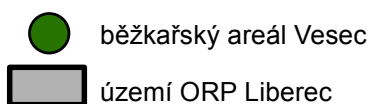
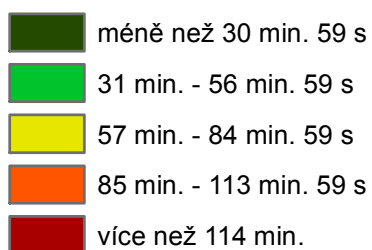
9 Seznam příloh

1. Časová dostupnost běžeckého areálu Vesec v ORP Liberec
2. Časová dostupnost lyžařského areálu Ještěd v ORP Liberec
3. Časová dostupnost lyžařského areálu Javorník v ORP Liberec
4. Významné cyklostezky a turisticky zajímavé lokality v ORP Liberec
5. Zimní střediska v ORP Liberec

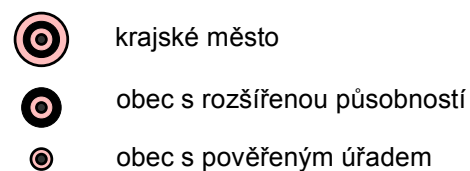
Časová dostupnost běžeckého areálu Vesec v ORP Liberec (2012)



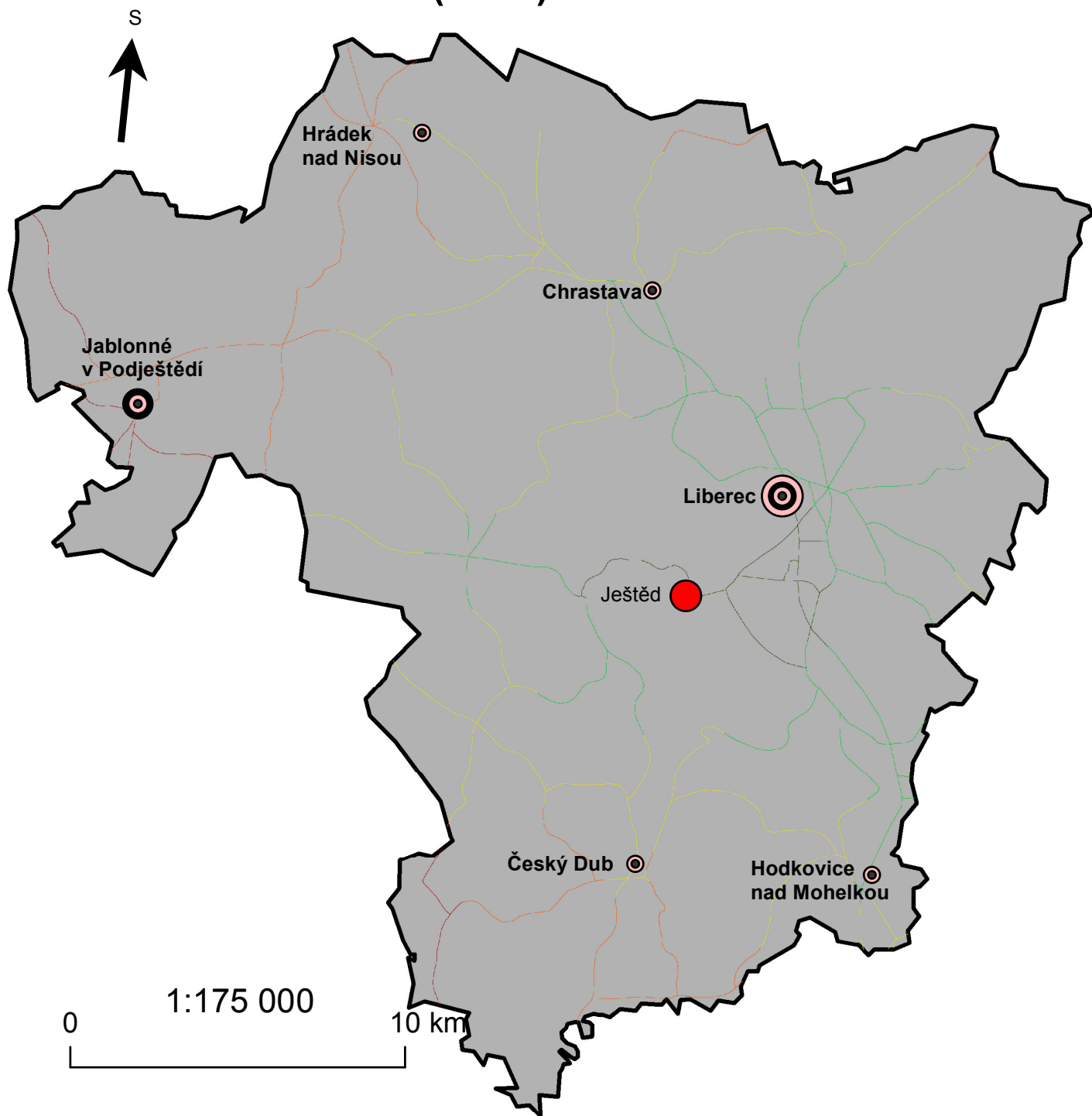
Časová dostupnost po komunikacích



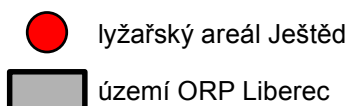
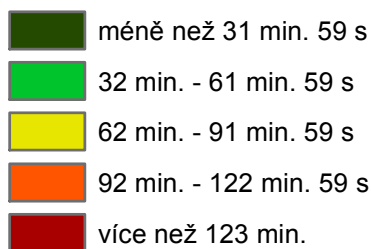
Sídla



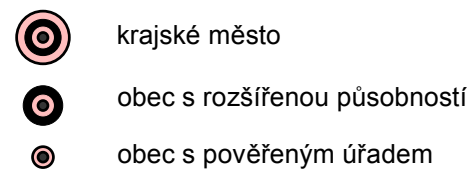
Časová dostupnost lyžařského areálu Ještěd v ORP Liberec (2012)



Časová dostupnost po komunikacích



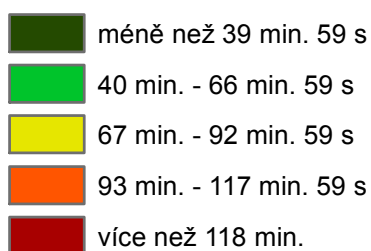
Sídla



Časová dostupnost lyžařského areálu Javorník v ORP Liberec (2012)



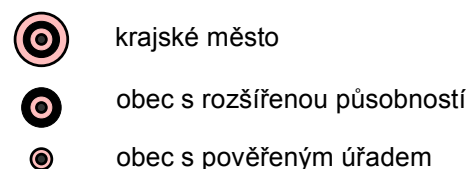
Časová dostupnost po komunikacích



lyžařský areál Javorník

ORP

Sídla



Soňa SEMANOVÁ

Katedra geografie Technické univerzity, Liberec 2012.

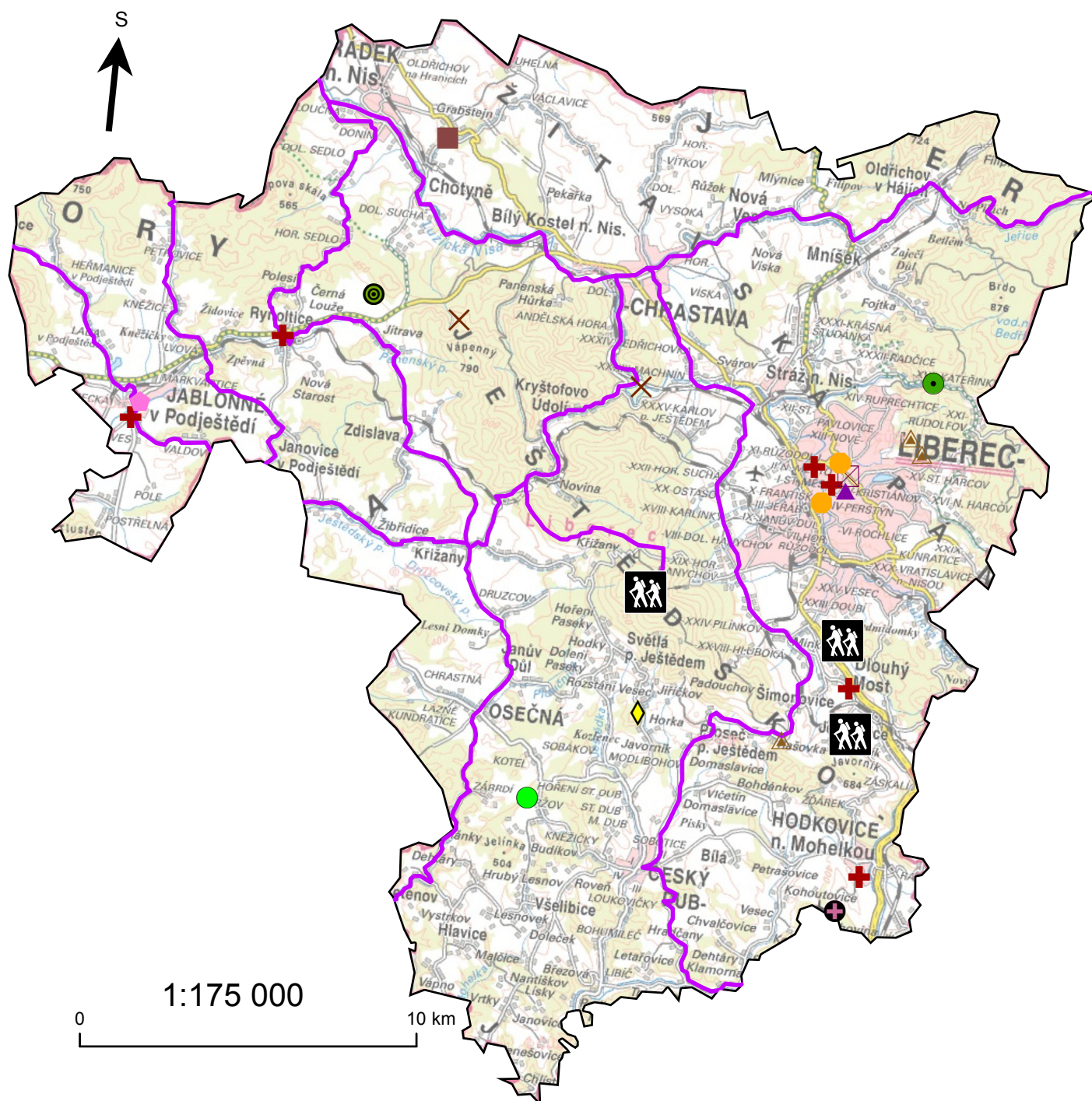
Použitý software: ESRI ArcGIS 10.0.

Použitý souřadnicový systém: S-JTSK_Krovak_East_North.

Použité zdroje: Arc ČR 500 (ARCDATA PRAHA s.r.o.); Cyklotrasy.

Liberecký kraj-cestou necestou [online]. 2000-2012 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.liberecky-kraj.cz/dr-cs/s-cyklotrasy/>.

Významné cyklostezky a turisticky zajímavé lokality v ORP Liberec (2012)



Kulturní a historické zajímavosti

- bazilika
- hrad
- zámek
- kostel
- křížová cesta
- architektonická památka
- radnice
- zřícenina

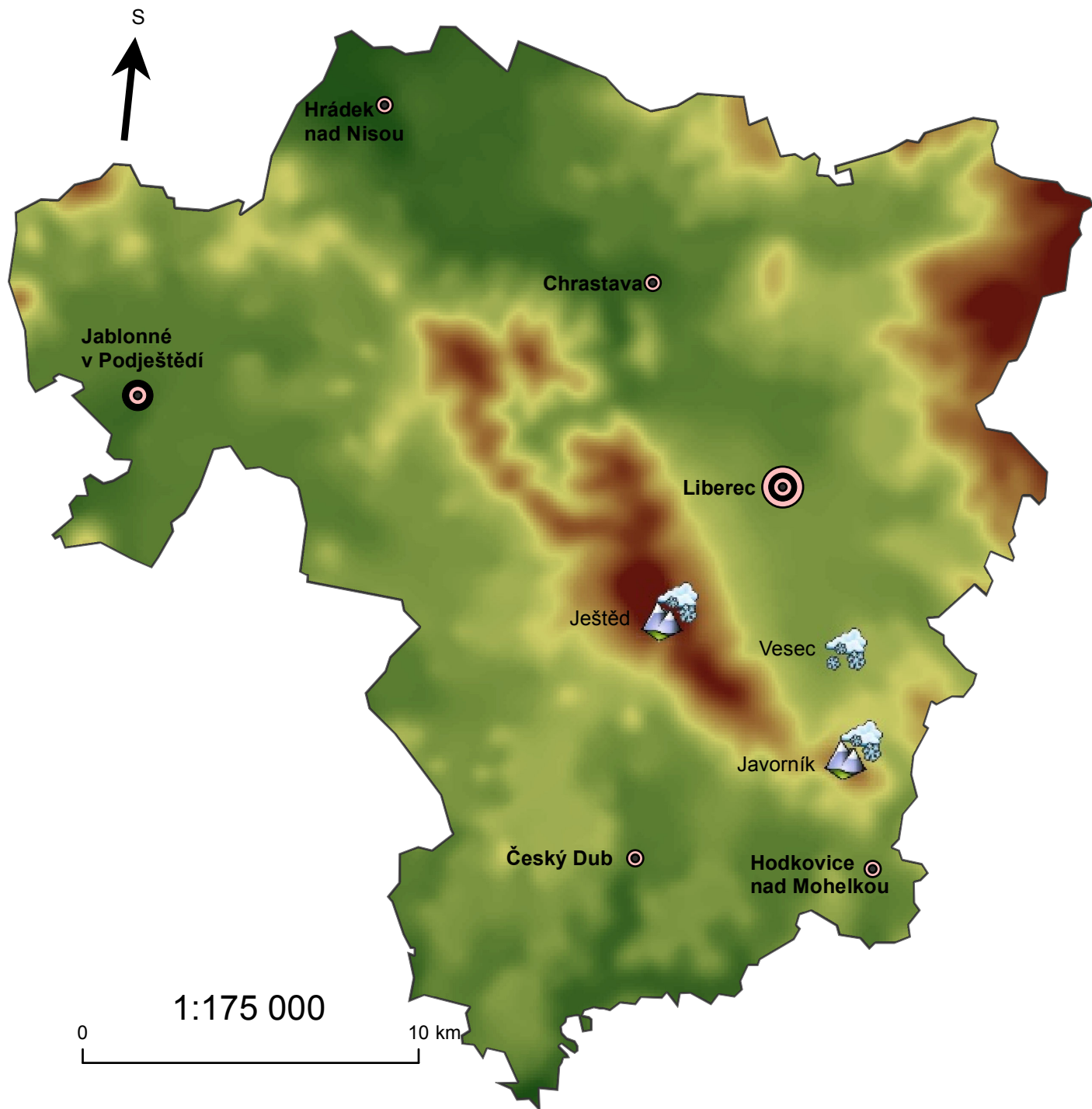
Přírodní a technické zajímavosti

- národní přírodní památka
- přírodní památka
- přírodní zajímavost
- rozhledna
- jeskyně
- technická památka




Sport

- ski a sportovní areál
- cyklotrasy

Zimní střediska v ORP Liberec (2012)



Sídla

-  krajské město
-  obec s rozšířenou působností
-  obec s pověřeným úřadem

Zimní střediska

-  ski areál
-  běžecký areál

Nadmořská výška [m n. m.]

